



COURS D'INSTALLATION DES COMPOSANTS PASSIFS DU RESEAU

SÉRIE N°02

OBJECTIF PÉDAGOGIQUE : À la fin de cette série, Les stagiaires seront capables de placer correctement les composants passifs du réseau.

PLAN DE LA LEÇON :

I- INSTALLATION DES PRISES(ETIQUETAGE)

II - PRISES ET CONNECTEURS DES CÂBLES COAXIAUX

III- PRISES ET CONNECTEURS DES FIBRES OPTIQUES

I- INSTALLATION DES PRISES (ETIQUETAGE)

INTRODUCTION :

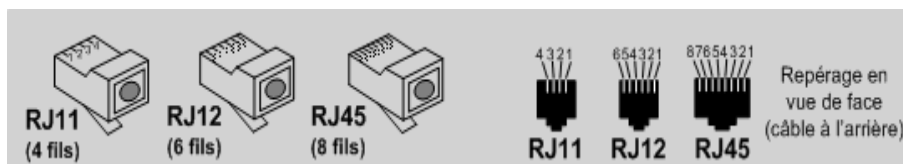
Réaliser le câblage d'un réseau local est l'opération la plus significative, pour cela il faut choisir le type de câble, les connecteurs et les prises à utiliser dans un câblage structuré.

1- Types de prises et connecteurs :

Le câblage informatique ou téléphonique nécessite l'utilisation de connecteurs normalisés pour le raccordement des différents matériels. Différents types de prises et de connecteurs sont utilisés avec les différents types de câbles réseau.

1.1-Prises et connecteurs des câbles à paires torsadées :

On trouve en téléphonie des prises du type RJ11 (4 contacts), des prises RJ12 (6 contacts) et des prises du type RJ45 (8 contacts). La RJ12 peut être raccordée sur une embase RJ45. En câblage informatique on utilise la prise RJ45.



a- Connecteur RJ45 :

Le connecteur de type RJ45 est identique aux deux extrémités du câble des distributions verticales et horizontales (prise terminale et panneau de brassage) et aura les caractéristiques suivantes :

- Les performances de la catégorie 6A ou 5E ou même 7
- Un capot de blindage métallique (et non en plastique métallisé) possédant une tresse métallique permettant la reprise de l'écran du câble à 360° (facultatif)

- Les fourches arrière des connexions auto-dénudantes devront être protégées afin d'éviter leur déformation lors de la mise en œuvre.
- La configuration des connexions des paires doit être en conformité avec le mode de raccordement "t568a" ou "t568b" selon la préconisation du fabricant. La configuration des connexions doit être unique sur l'ensemble du réseau.
- Les connecteurs installés aux postes de travail seront inclinés vers le bas.
- Les connecteurs installés dans les baies ne seront pas inclinés.

b- Prise murale RJ45 :

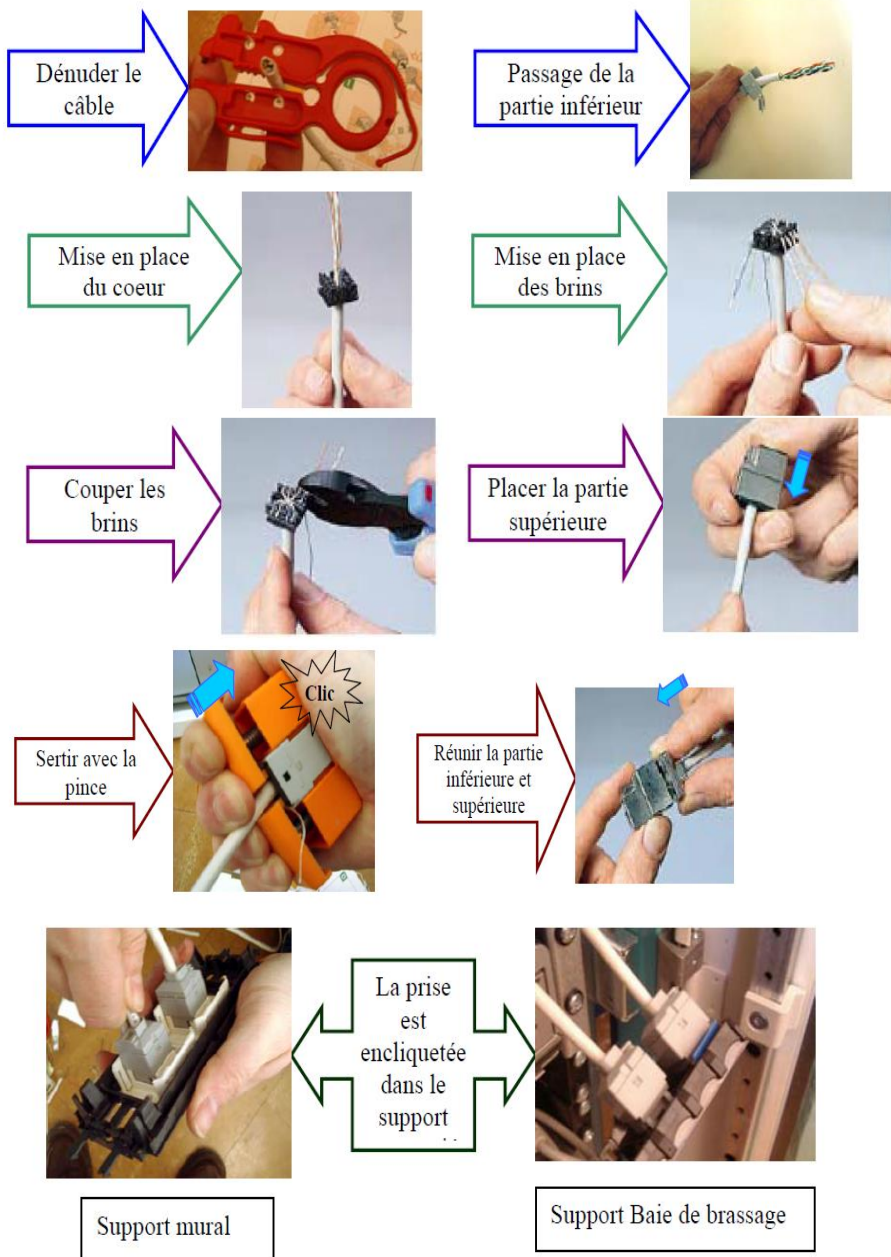
La prise RJ45 permet les connections pour la VDI. Elle relie les différents appareillages informatique ou téléphonique entre eux, elle est la connectique dans un réseau. Les câbles utilisés sont torsadé de catégories 5,6 ou 7

2-Représentation :


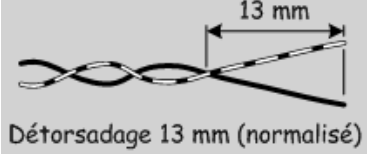
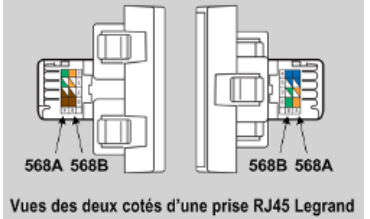
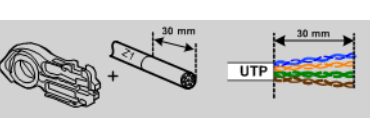
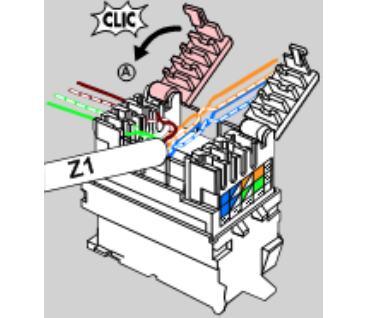


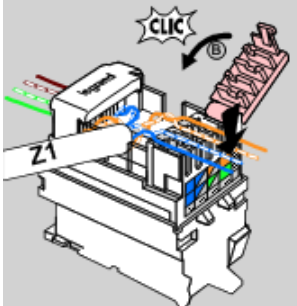
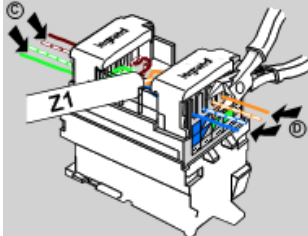

Connecteur male Connecteur femelle serre câble partie inferieur

3-Montage d'un cœur RJ45 (connecteur femelle) :



4-Règles de fabrication des prises murales RJ45 :

| | |
|---|--|
| <p>Le câble ne doit pas être dénudé sur une longueur de plus de 30mm (3cm).</p> |  |
| <p>Détorsage des câbles, la norme impose un détorsage des paires inférieur à 13 mm (1,3cm). Au-delà, il devient difficile de ne pas dégrader les performances.</p> |  |
| <p>Choisir la convention de raccordement et le repérage du connecteur (568A ou 568B).</p> |  <p>Vues des deux côtés d'une prise RJ45 Legrand</p> |
| <p>Dégainer le câble sur environ 30mm sans le plier et sans le torsader (Dégaineur). Indiquer à chaque extrémité le repère du câble.</p> |  |
| <p>Dépaire les paires en redressant les conducteurs. Écarter les brins et les disposer de façon à les ordonner afin de respecter le code des couleurs correspondant à la convention choisie.</p> | |
| <p>Enfoncer les conducteurs (Vert, Vert/Blanc, Marron/Blanc et marron) dans leur emplacement respectif. La gaine doit être au plus près du connecteur. Refermer le volet A. Ces connecteurs ne nécessitent pas de dénudage des conducteurs. La connexion est automatique lors de la fermeture du volet.</p> |  |

| | |
|---|--|
| <p>Enfoncer les conducteurs (Bleu, Bleu/Blanc, Orange/Blanc, Orange) dans leur emplacement respectif. La gaine doit être au plus près du connecteur. Refermer le volet B.</p> |  |
| <p>Afin de respecter la norme (détorsadage inférieur à 13mm), couper les conducteurs au plus près du connecteur. Indiquer le repère du connecteur.</p> |  |
| <p>Effectuer le contrôle de la liaison (Contrôle visuel et Test Statique).</p> |  |

5- Règles de raccordement des prises :

- Les prises de connexion seront installées :
 - sur des boîtes murales encastrées.
 - et/ou
 - sur des boîtes murales apparentes.
- Elles seront équipées des connecteurs correspondants au type de câble installé. Elles seront doubles (2 prises RJ45 - Unshielded / faceplate).
- Protection contre la poussière :
 - Prises inclinées
 - Prises à clapet de protection
 - Capuchon de protection (application directe sur le connecteur RJ45)

- Protection par application :

- Spécialisation (amovible) des fiches et des prises banalisées par application pour empêcher la connexion de terminaux de types différents ou de téléphones à des applications non appropriées.



IMAGE DE PRISES MURALES RJ45

II -PRISES ET CONNECTEURS DES CÂBLES COAXIAUX :

1- Les connecteurs BNC :

Le câble coaxial avec ses deux types fin et épais (Thinnet et Thicknet) utilise des connecteurs BNC (Bayonet-Neill-Concelman ou British Naval Connector) servant à relier les câbles aux ordinateurs. Dans la famille BNC, on trouve :

- **Connecteur de câble BNC** : Il est soudé ou sertie à l'extrémité du câble.
- **Connecteur BNC en T** : Il relie la carte réseau des ordinateurs au câble du réseau.
- **Prolongateur BNC** : Il relie deux segments de câble coaxial afin d'obtenir un câble plus long.
- **Bouchon de terminaison BNC** : Il est placé à chaque extrémité du câble d'un réseau en Bus pour absorber les signaux parasites. Il est relié à la masse. Un réseau bus ne peut pas fonctionner sans. Il serait mis hors service.

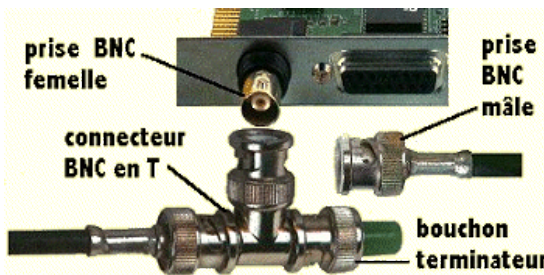
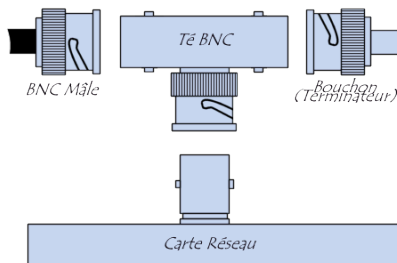


IMAGE DE CONNECTEUR BNC

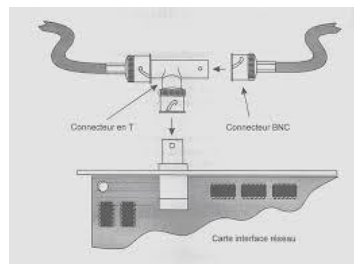
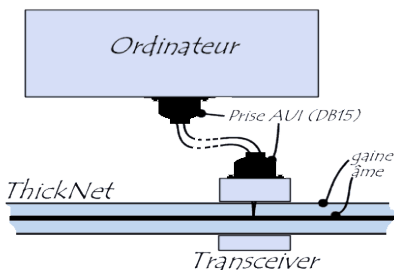
2- Les connecteurs des « câbles de transceivers » :

Les connecteurs des « câbles de transceivers » peuvent être de différentes sortes :

- Des connecteurs AUI (Attachment Unit Interface),
- Des connecteurs DIX (Digital Intel Xerox),
- Des connecteurs 15 broches DB-15.

3 - Règles de raccordement :

Le connecteur BNC est serti ou soudé à une extrémité du câble. Le connecteur BNC en « T » permet de relier la carte réseau d'un ordinateur aux connecteurs BNC du câble. Le prolongateur BNC permet de relier deux segments de câble coaxial pour n'en former qu'un seul mais plus long... Le bouchon de terminaison BNC est situé en bout de câble, il permet d'absorber les signaux électriques qui ont déjà parcouru toute la longueur du segment. Le bouchon de terminaison BNC peut être relié à la masse.



III- PRISES ET CONNECTEURS DES FIBRES OPTIQUES :

1- Présentation :

Les connecteurs fibre optique sont des dispositifs normalisés terminant une fibre optique et permettant de les raccorder aux équipements terminaux comme les switches, les HBA (contrôleurs d'hôte de Bus), les contrôleurs disques ou les bibliothèques de sauvegarde dans un réseau de stockage SAN ou divers équipements utilisant la fibre optique.

2- Types de connecteurs :

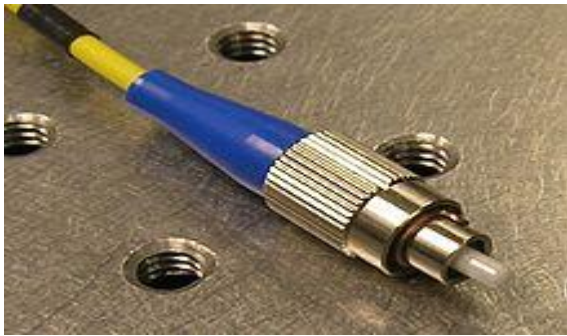
Le domaine des connecteurs de la fibre comporte de très nombreux connecteurs différents, plus de 100 connecteurs différents existent ou ont existé sur le marché mais seul un petit nombre d'entre eux est utilisé de façon significative. La plupart des connecteurs sont normalisés par la Commission électrotechnique internationale (CEI)

Certains connecteurs comme le TOSLINK peuvent être utilisés dans le domaine de l'audio-numérique.

Les connecteurs optiques couplent mécaniquement les fibres optiques et les alignent afin que la lumière puisse être transmise. Un connecteur de fibre optique met fin à une fibre optique et permet une connexion et déconnexion plus rapide que le collage. Il existe un très grand nombre de connecteurs :



- Les connecteurs à baïonnette ou **ST** sont de moins en moins utilisés pour les réseaux optiques en intérieur et extérieur. Sa fêrûle en céramique garantit de hautes performances et autorise son utilisation pour les fibres multimodes. Il possède un système de verrouillage à baïonnette qui assure un verrouillage du connecteur par pression et rotation en évitant les serrages excessifs et l'endommagement de l'extrémité de la fibre. Les pertes de connexions sont inférieures à 0,5 (moyenne de 0,3).

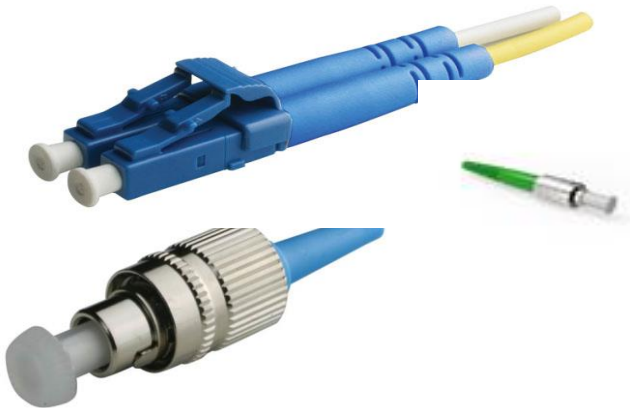


- Les connecteurs à encliquetage de type **SC** permettent un système de verrouillage par simple pression. Le connecteur SC est un connecteur fibre optique avec un mécanisme de verrouillage push-pull rapide ; couplé à un alignement précis par l'intermédiaire de leurs embouts en céramique. Le profil carré autorise des densités de connexion plus élevées sur les instruments et les panneaux de raccordement. Ils sont préférés pour les applications de bureau, de TV câblée, de téléphonie câblée et d'applications réseau. De plus, ils offrent à faible coût, la simplicité et la durabilité.



Connecteur ST (à gauche) et connecteur SC (à droite)

- Le connecteur **FC** est devenu un connecteur de choix dans toutes les fibres monomodes. Équipé d'un ergot anti-rotation évitant d'endommager l'extrémité de la fibre et réduisant la sensibilité de la fibre à alignement en rotation, celui-ci permet de garantir une position optimale, c'est à dire à perte minimale. C'est un connecteur à embout céramique de haute précision.



- Les connecteurs **LC** sont des petits connecteurs **SC**. Ainsi, avec les mêmes propriétés, on peut les placer dans des endroits plus difficiles d'accès.



| Type de connecteur | ST | SC | LC | MTRJ |
|--------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Norme | IEC 61754-2 | IEC 61754-4 | IEC 61754-20 | IEC 61754-18 |
| Description | Section ronde à visser | Section carrée clipsable | Petite section carrée clipsable | Petite section carrée clipsable |

Le connecteur **MT-RJ** est réalisé autour d'un embout rectangulaire à 2 positions en polymère chargé. C'est un connecteur bi voie où les deux fibres dans l'embout sont espacées de 750 µm. Il répond à la norme CEI 61754-18 et porte la dénomination **MT-RJ**.



| | SC | LC | FC | ST |
|--------------|----|----|----|----|
| Monomode | | | | |
| Monomode APC | | | | |
| Multimode | | | | |

3- Prises murales et boîtiers pour connecteurs à fibre optique :

Pour faciliter l'interconnexion des équipements des clients avec la fibre optique il est nécessaire d'installer des boîtiers ou des prises murales adaptées aux connecteurs des câbles à fibre optique. Voici quelques exemples de ces équipements.

Boîtiers muraux pour intérieur :



Prise murale pour usager, en plastique, pour un(1) connecteur SC ou ST.



Boîtiers muraux pour 4, 8 ou 16 fibres (Embouts types ST, SC, LC, FC, etc.).



Boîtier mural à cinq(5) ports, (Connecteurs SC ou ST).



Coffret mural pour épissures et répartition 24 f.o. SC).



Coffret mural pour épissures et répartition 32/ 72 f.o.



Coffret de branchement en immeuble pour 48 fibres.



Boîtier de distribution, en intérieur, pour 8 connecteurs SC, type CDP 8SC

Boîtiers étanches pour pose en extérieur



Boîtier mural étanche pour 8 ou 16 fibres. Avec accès /sortie de jarretières pré connectées SC. Accès par presse-étoupes ou ovale.



Boîte étanche IP65 pour 8 f.o. Accès/sortie par presse-étoupes.

Voici quelques images de prises murales



